

Розв'язування задач

Мета

Освітня. Формувати в учнів вміння розв'язувати задачі, застосовуючи формули для обчислення сил тяжіння, ваги тіла, сили пружності.

Розвивальна. Розвивати логічне мислення учнів.

Виховна. Виховувати культуру оформлення задач.

Тип уроку: урок закріплення знань.

План

1. Актуалізація опорних знань.
2. Вчимося розв'язувати задачі.
3. Самостійна робота.
4. Домашнє завдання.

Хід уроку

1. Актуалізація опорних знань.

Фронтального опитування

1. Що таке сила тяжіння?
2. Як напрямлена сила тяжіння?
3. За якою формулою обчислюється сила тяжіння?
4. Коли виникає сила пружності?
5. Що таке вага тіла?
6. За якою формулою обчислюють вагу тіла, що знаходиться у спокої?
7. До чого прикладена вага тіла?
8. Чи притягує Сонце автомобілі на поверхні Землі? підводні човни в глибині океану?
9. Учень сидить за партою. На яке тіло діє сила тяжіння учня? його вага?
10. Яка сила тяжіння діє на дівчину масою 50 кг?
11. Чому дорівнює вага хлопчика за партою, якщо його маса становить 55 кг?

2. Вчимося розв'язувати задачі.

Задача 1. Спортсмен утримує на витягнутих руках штангу вагою 900 Н. Чому дорівнює маса штанги?

<i>Дано:</i> $P = 900 \text{ Н}$ $g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$ $m = ?$	<i>Розв'язання</i> $P = mg \Rightarrow m = \frac{P}{g}$ $m = \frac{900 \text{ Н}}{10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}} = 90 \text{ кг}$
---	---

Відповідь: $m = 90 \text{ кг}$

Задача 2. На пружині жорсткістю 50 Н/м закріпили кульку масою 300 г. На скільки змінилася довжина пружини?

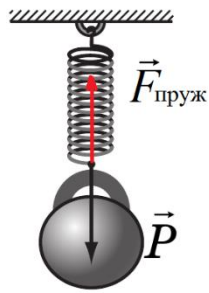
Дано:

$$k = 50 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$$

$$m = 300 \text{ г} \\ = 0,3 \text{ кг}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$x = ?$



Розв'язання

$$P = F_{\text{пруж}} \\ P = mg; \quad F_{\text{пруж}} = kx \\ mg = kx \\ x = \frac{mg}{k} \\ x = \frac{0,3 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}}{50 \frac{\text{Н}}{\text{м}}} = 0,06 \text{ м}$$

Відповідь: $x = 0,06 \text{ м}$

Задача 3. Пружина жорсткістю 500 Н/м під дією підвішеного тіла розтяглася на 4 см. Визначте масу тіла.

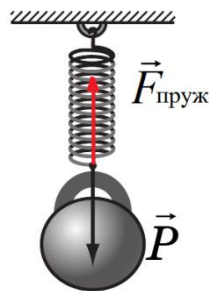
Дано:

$$k = 500 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$$

$$x = 4 \text{ см} = 0,04 \text{ м}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$m = ?$



Розв'язання

$$P = F_{\text{пруж}} \\ P = mg; \quad F_{\text{пруж}} = kx \\ mg = kx \\ m = \frac{kx}{g} \\ m = \frac{500 \frac{\text{Н}}{\text{м}} \cdot 0,04 \text{ м}}{10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}} = 2 \text{ кг}$$

Відповідь: $m = 2 \text{ кг}$

Задача 4. Чому дорівнює вага мідного куба, довжина ребра якого дорівнює 30 см?

Дано:

$$a = 30 \text{ см} = 0,3 \text{ м}$$

$$\rho = 8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$P = ?$

Розв'язання

$$P = mg \\ m = \rho \cdot V \\ V = a^3 \\ V = (0,3 \text{ м})^3 = 0,027 \text{ м}^3 \\ m = 8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,027 \text{ м}^3 = 240,3 \text{ кг} \\ P = 240,3 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 2403 \text{ Н}$$

Відповідь: $P = 2403 \text{ Н}$

Задача 5. У відро масою 850 г налили 7 л води. Чому дорівнює вага відра з водою?

Дано:

$$m_{\text{відра}} = 850 \text{ г}$$

$$= 0,85 \text{ кг}$$

$$V_{\text{води}} = 7 \text{ л}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$P = ?$

Розв'язання

$$7 \text{ л} = 7 \text{ дм}^3 = 7 \cdot 1 \text{ дм} \cdot 1 \text{ дм} \cdot 1 \text{ дм} =$$

$$= 7 \cdot 0,1 \text{ м} \cdot 0,1 \text{ м} \cdot 0,1 \text{ м} = 7 \cdot 0,001 \text{ м}^3 = 0,007 \text{ м}^3$$

$$P = P_{\text{відра}} + P_{\text{води}}$$

$$P_{\text{відра}} = m_{\text{відра}} g$$

$$P_{\text{відра}} = 0,85 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 8,5 \text{ Н}$$

$$P_{\text{води}} = m_{\text{води}} g$$

$$m_{\text{води}} = V_{\text{води}} \cdot \rho_{\text{води}}$$

$$m_{\text{води}} = 0,007 \text{ м}^3 \cdot 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 7 \text{ кг}$$

$$P_{\text{води}} = 7 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 70 \text{ Н}$$

$$P = 8,5 \text{ Н} + 70 \text{ Н} = 78,5 \text{ Н}$$

Відповідь: $P = 78,5 \text{ Н}$

3. Самостійна робота.

4. Домашнє завдання.

Повторити § 23, Вправа № 23 (5, 7)

Задача 5. Визначте масу тягарця, що висить на пружині жорсткістю 200 Н/м, якщо видовження пружини дорівнює 0,5 см.

Задача 6. У відро масою 1,5 кг налили 5,5 л води. Яку силу треба прикладати, щоб утримувати відро в руках? Зробіть пояснювальний рисунок, зазначивши сили, що діють на відро.